ふみよむ技術者



ふみよむ技術者

待望の日本語による SystemVerilogの解説書



SystemVerilogによるLSI設計
Stuart Sutherland，Simon Davidmann，
Peter Flake 著
浜口加寿美，河原林政道，高嶺美夫，明石貴昭 訳
丸善 刊
ISBN：4-621-07515-2
A5判　338ページ
4,500円（税別）　2005年1月（初版）

SystemVerilogは次世代のHDLですが，その内容を知るための資料としてはLRM（language reference manual）が中心となっていました．しかし，そのボリューム（584ページ）や記述スタイル，さらには英語で書かれていることにより，一般の設計者が読むには敷居が高いという問題がありました．そして今回，待望の日本語で読める解説書として，本書が登場しました．

SystemVerilogの用途は，大きく設計と検証に分けられます．本書はそのうちの設計について解説した書籍です．Verilog HDLについての知識がある設計エンジニアや検証エンジニアを対象に，Verilog HDLにどのような機能が追加されたのかを解説しています．おもな内容としては，

1）モデリングを容易にするためのデータ型や配列，C言語相当の構文サポート，タスクなどに関する機能拡張
2）Verilog HDLでよく問題となる`always`やアトリビュートに対する改善点
3）階層設計を容易に行うためのポート接続やネストしたモジュールに関する機能拡張
4）SpecCやSystemCでサポートされているインターフェース

について解説しており，設計例も載っていて，充実した内容になっています．

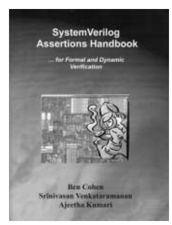
加えて本書は，単なる文法的な記載にとどまらず，System Verilogを使用するうえでのポイントを説明しており，たいへん好感が持てます．Verilog HDLに対して拡張された点や論理合成ツールを使う場合のガイドラインの記述には，SystemVerilogだけでなくVerilog HDLに対しても造詣が深い筆者と訳者らの努力を感じます．

例えば，新しいデータ型として`logic`というものが導入され，`reg`や`wire`との区別が不要になった旨を説明した後で，`logic`が使用できないケースについて説明してあったり，まちがえてラッチを生成しないように記述するために，`always@*`と`always_comb`の違いや，新しく導入された2値データ型のシミュレータにおける処理についての説明などが書かれています．これまでVerilog HDLを使っていた設計者が欲している重要な情報がそれぞれの項目で解説され，たいへん読みやすい構成になっています．

ただし，本書にはSystemVerilogの検証に関する機能（アサーション，カバレッジ，テストベンチ，ランダム・テスト，DPI（direct programming interface）といった項目は含まれていません．これについては続編が予定されているとのことで，こちらも刊行が待たれるところです．

本書を読んで，かならずしも高位設計を行うことだけが設計の生産性を上げる唯一の方法ではなく，RTL設計や検証でもやるべきことが残っていると痛感しました．Cレベル設計などの高位設計を取り入れにくいと感じる領域の設計については，System Verilogが救世主になるかもしれないと感じています．

検証エンジニア必読の書



SystemVerilog Assertions Handbook
Ben Cohen，Srinivasan Venkataramanan，
Ajeetha Kumari 著
Vhdlcohen Publishing 刊
ISBN：0-9705394-7-9
21.3×27.5cm　366ページ
150ドル（2005年4月14日現在のVhdlcohen社の直販価格，URLは「http://www.abv-sva.org/」）
2005年

SystemVerilogは設計や検証に関する機能をVerilog HDLから大幅に充実させましたが，アサーションはその中でも重要なものの一つです．ここでアサーションとは，「回路がこう動いてほしい」と考える仕様を記述として与え，シミュレーション中にその仕様を満たしているかどうかをチェックする手法です．仕様どおりに設計されているかどうかをSystem Verilogの文法でコンパクトに記述できるので，ほかの言語を使うよりも容易に導入できます．

本書には，アサーションの記述方法や適用方法，記述ガイドについて書かれています．これからアサーションを使おうという方や，より複雑なアサーションを記述したい方にお勧めの本です．

基本的なアサーションの記述方法だけでなく，かなり複雑な記述に関する説明もあります．これらを，波形などを使ってわかりやすく説明してあり，英語の書籍としては読みやすい内容となっています．記述のガイドでは，名まえの付けかたに始まり，トラブルを起こしやすい点なども記述されており，検証エンジニア必読の内容となっています．LRMを読んだだけではわからない点なども記述されており，検証にアサーションを導入することを考えているのであれば，ぜひ一読されることをお勧めします．

赤星博輝
（株）ロジック・リサーチ